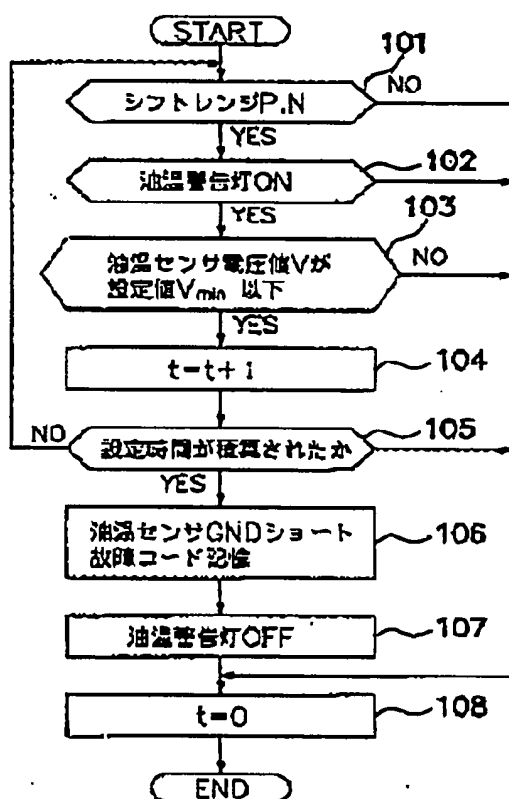


Publication number: JP2003294128
Publication date: 2003-10-15
Inventor: UMEHARA KUNIO
Applicant: JATCO LTD
Classification:
- International: F16H61/12, F16H61/12 (IPC1-7), F16H61/12, F16H59/30, F16H59/72
- european:
Application number: JP20020096392 20020329
Priority number(s): JP20020096392 20020329

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a trouble diagnosis device for an automatic transmission which prevents determination error for high oil temperature caused by ground short-circuiting trouble of an oil temperature sensor to improve precision of failure diagnosis to the oil temperature sensor. SOLUTION: This device is provided with; a shift position detecting means to detect if a shift lever operated by a driver is at a position other than a traveling range position; an oil temperature voltage value determining means to detect a voltage value of an oil temperature signal to determine if it is a set value or not; a timer to count up when an oil temperature alarm is outputted, with the shift position detected as other than the traveling range position, and as the voltage value of the oil temperature signal is determined to be less than the set value; and an oil temperature sensor trouble diagnosis means to determine if the timer counts up time to reach the set time or not, and stop the oil temperature alarm of an oil temperature alarm means when it is determined to have reached the set time. COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-294128
(P2003-294128A)

(43) 公開日 平成15年10月15日 (2003. 10. 15)

| | | | |
|---------------------------|------|---------------|--------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
| F 1 6 H 61/12 | | F 1 6 H 61/12 | 3 J 5 5 2 |
| // F 1 6 H 59:10 | | 59:10 | |
| 59:72 | | 59:72 | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-96392(P2002-96392)

(22) 出願日 平成14年3月29日 (2002. 3. 29)

(71) 出願人 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉700番地の1

(72) 発明者 梅原 邦生

静岡県富士市吉原宝町1番1号 ジャトコ・トランステクノロジー株式会社内

(74) 代理人 100119644

弁理士 綾田 正道 (外1名)

Fターム(参考) 3J552 MA01 MA06 NA01 NB01 PB03

TB01 VA48W VA62W VA76W

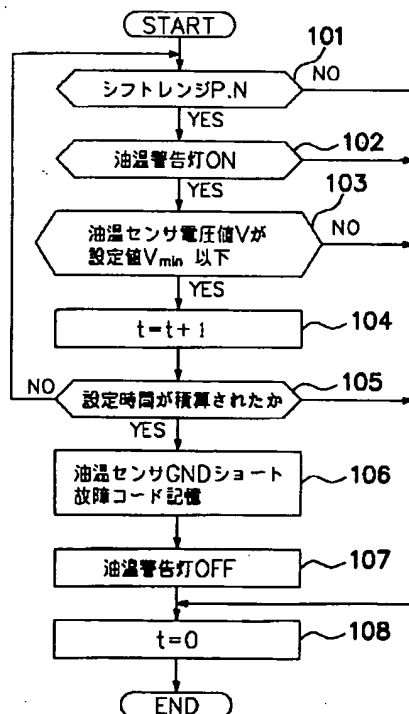
VB01Z VC01Z VC03Z

(54) 【発明の名称】 自動変速機の故障診断装置

(57) 【要約】

【課題】 油温センサのGNDショート故障に起因する高油温誤判断を防止し、油温センサ故障診断の精度向上を図ることができる自動変速機の故障診断装置を提供する。

【解決手段】 運転者により操作されるシフトレバーが走行レンジ位置以外かどうかを検出するシフト位置検出手段と、油温信号の電圧値を検出し、予め設定された設定値かどうかを判断する油温電圧値判断手段と、油温警告が出力され、シフト位置が走行レンジ位置以外と検出され、かつ、油温信号の電圧値が予め設定された設定値以下であると判断されたときに、カウントアップするタイマと、このタイマが予め設定された設定時間に到達したかどうかを判断し、設定時間に到達したと判断されたときに油温センサ故障として油温警告手段に油温警告を停止させる油温センサ故障診断手段とを備えることとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 油温センサの出力値である油温信号に基づいて運転者に油温異常を警告する油温警告手段を備えた自動変速機において、
運転者により操作されるシフトレバーが走行レンジ位置以外かどうかを検出するシフト位置検出手段と、
前記油温信号の電圧値を検出し、予め設定された設定値かどうかを判断する油温電圧値判断手段と、
前記油温警告が出力され、シフト位置が走行レンジ位置以外と検出され、かつ、油温信号の電圧値が予め設定された設定値以下であると判断されたときに、カウントアップするタイマと、
このタイマが予め設定された設定時間に到達したかどうかを判断し、前記設定時間に到達したと判断されたときに、油温センサ故障として前記油温警告手段に油温警告を停止させる油温センサ故障診断手段と、を備えることを特徴とする自動変速機の故障診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に搭載される自動変速機の故障診断装置の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動変速機では、油温センサにより油温を検出し、高油温時には油温警告灯を点灯させて運転者に高油温警告表示を行っている。

【0003】油温センサとしては、温度により抵抗値が変化するサーミスタが用いられ、サーミスタ抵抗値によるセンサ電圧を検出して油温を判断している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、油温警告灯を点灯させる高油温時（摂氏145度）でのセンサ電圧値は、約0.1Vであり、このときのセンサ電圧値は、油温センサがグラウンド（GND）ショートした場合（ほぼ0V）と略同一である。通常、油温センサは、高温側のセンサ特性の精度が悪いため、両者を判別することができない。従って、油温センサGNDショートを高油温と誤判断し、油温警告灯が点灯する。

【0005】本発明は、上記問題に着目してなされたもので、その目的とするところは、油温センサのGNDショート故障に起因する高油温誤判断を防止し、油温センサ故障診断の精度向上を図ることができる自動変速機の故障診断装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の問題を解決する手段として、請求項1に記載の自動変速機の故障判断装置では、油温センサの出力値である油温信号に基づいて運転者に油温異常を警告する油温警告手段を備えた自動変速機において、運転者により操作されるシフトレバーが走行レンジ位置以外かどうかを検出するシフト位置検出手段と、前記油温信号の電圧値を検出し、予め設定され

た設定値かどうかを判断する油温電圧値判断手段と、前記油温警告が出力され、シフト位置が走行レンジ位置以外と検出され、かつ、油温信号の電圧値が予め設定された設定値以下であると判断されたときに、カウントアップするタイマと、このタイマが予め設定された設定時間に到達したかどうかを判断し、前記設定時間に到達したと判断されたときに、油温センサ故障として前記油温警告手段に油温警告を停止させる油温センサ故障診断手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】

【発明の作用及び効果】請求項1に記載の発明では、シフト位置検出手段によりシフト位置が走行レンジ以外かどうか検出され、油温電圧値判断手段により油温信号の電圧値が検出され、予め設定された設定値かどうか判断される。そして、タイマは、油温警告が出力されると、シフト位置が走行レンジ位置以外と検出され、かつ、油温信号の電圧値が予め設定された設定値以下であると判断されたときにカウントアップを始める。

【0008】油温センサ故障診断手段は、タイマが設定時間に到達したと判断されると、油温センサ故障として油温警告手段の油温警告を停止させる。通常、シフト位置が走行レンジ位置以外のとき、すなわち、車両が走行していないときは、自動変速機の油温は経時的に低下する。ところが、車両が走行していないにも拘わらず、設定時間が経過しても油温信号の電圧値が設定値以下であるときには、油温センサが油温低下を検出しておらず、油温センサがGNDショート故障していると判断されるため、油温警告を停止する。

【0009】一方、油温センサ故障診断手段は、タイマが設定時間までカウントアップしないときは、油温センサ故障とはせず、油温警告手段による運転者への油温警告が継続される。タイマのカウント中に、シフト位置が走行レンジ位置に入れられたとき、すなわち、車両が走行し始めたときは、油温が上昇するため、運転者への油温警告を継続する。また、油温信号の電圧値が設定値以上となったときは、油温センサが油温の低下を検出しており、油温センサがGNDショート故障していないと判断できるため、運転者への油温警告を継続する。

【0010】従って、本願発明では、油温センサのGNDショート故障に起因する高油温誤判断を防止することができる。よって、油温センサのGNDショート故障時に高油温警告を行っていた従来装置に比して、油温センサ故障診断の精度向上を図ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

【0012】まず、構成を説明する。図1は実施の形態1の全体構成を表すブロック図である。まず構成を説明すると、1はエンジン、2は自動変速機、3は変速機出力軸、4は自動変速機の変速段を制御するコントロール

バルブユニット、20は運転者に高油温警告を表示する油温警告灯である。コントロールバルブユニット4は、ATCU5からの制御信号に基づいて変速制御を行う。また油温警告灯20はATCU5からの点灯指令により点灯する。

【0013】エンジン1の状態を検出するセンサとして、スロットル開度を検出するスロットル開度センサ13と、エンジン回転数を検出するエンジン回転数センサ14とが設けられている。

【0014】自動変速機2の状態を検出するセンサとして、15は運転者の選択したレンジ信号を出力するインヒビタスイッチ、16は自動変速機2内の油温を検出する油温センサ、17は変速機出力軸3の回転数から車速を検出する車速センサが設けられている。

【0015】ATCU5には、エンジン1の状態を検出する各センサ信号と、自動変速機2の状態を検出する各センサから入力された信号が入力される。この入力信号に基づいて、コントロールバルブユニット4に対し変速指令を出力する。また、ATCU5は、油温センサ16からの油温信号に基づいて油温を判断し、油温が摂氏145度以上になると、油温警告灯20に対し点灯指令を出力する。

【0016】次に、作用を説明する。

〔油温センサ故障診断制御〕図2は、ATCU6における油温センサ16のGNDショート判断処理を示すフローチャートであり、この制御は、油温警告灯20が点灯したときに実行される。

【0017】ステップ101では、インヒビタスイッチ15のレンジ信号から、運転者の操作するシフトレバーがパーキングレンジまたはニュートラルレンジにあるかどうかを検出し、シフトレバーがパーキングレンジまたはニュートラルレンジにある場合にはステップ102へ進み、それ以外の走行レンジにある場合にはステップ108へ進む。

【0018】ステップ102では、油温警告灯20が点灯しているかどうかを判断し、油温警告灯20が点灯している場合にはステップ103へ進み、油温警告灯20が点灯していない場合にはステップ108へ進む。

【0019】ステップ103では、油温センサ16の出力する電圧値Vが予め設定された設定値Vmin以下かどうかを判断し、VがVmin以下の場合にはステップ104へ進み、VがVminよりも大きい場合には、ステップ108へ進む。

【0020】ステップ104では、タイマtをカウントアップする。

【0021】ステップ105では、タイマtが予め設定された設定時間までカウントアップされたかどうかを判断し、設定時間までカウントされた場合にはステップ106へ進み、設定時間までカウントされていない場合にはステップ101へ戻る。

【0022】ステップ106では、油温センサ16のGNDショート故障コードを記憶する。

【0023】ステップ107では、油温警告灯20を消灯させる。

【0024】ステップ108では、タイマtをリセットして本制御を終了する。

【0025】以上のステップ101～ステップ103により、

① シフトレバーがパーキングレンジまたはニュートラルレンジにある。

② 油温警告灯20が点灯している。

③ 油温センサ20の電圧値Vが予め設定された設定値Vmin以下である。上記3つの条件が成立している場合には、ステップ104へ進んでタイマtがカウントアップする。

【0026】ステップ105により、タイマtが予め設定された設定時間に到達したと判断された場合は、ステップ106により油温センサ16のGNDショート故障コードを記憶し、ステップ107により油温警告灯20を消灯させ、タイマtをリセットして本制御を終了する。

【0027】すなわち、シフトレバーがパーキングレンジまたはニュートラルレンジにあるときは、車両は走行していないため、油温は経時的に低下するはずである。ところが、車両が走行していないにも拘わらず、設定時間が経過しても油温信号の電圧値Vが設定値Vmin以下であるときには、油温センサ16が油温低下を検出しておらず、油温センサ16がGNDショート故障していると判断し、油温警告灯20を消灯させる。

【0028】一方、タイマtが予め設定された設定時間に到達しない場合は、油温センサ16のGNDショート故障コードを記憶せず、ステップ108へ進んでタイマtをリセット後、本制御を終了する。よって、油温警告灯20は点灯したままとなる。

【0029】すなわち、シフトレバーがパーキングレンジまたはニュートラルレンジから走行レンジへ移動した場合には、車両が走行し始めて油温が上昇するため、警告灯20の点灯させる必要がある。また、油温信号の電圧値Vが設定値Vminよりも大きくなったときは、油温センサ16が油温の低下を検出しており、油温センサ16がGNDショート故障していないと判断できるため、運転者への油温警告を継続する。

【0030】図3は、タイマtが設定時間に到達した場合のタイムチャートである。t10では、油温警告灯20が点灯し、上述したフローチャートに基づく油温センサ16の故障診断制御を開始する。ステップ101により、シフトレバーがP、Nレンジにあると検出され、ステップ102より油温警告灯20が点灯と判断され、ステップ103により油温センサ16の電圧値Vが設定値Vmin以下と判断され、ステップ104によりタイマt

がカウントアップを開始する。

【0031】 t 20では、タイマ t が設定時間に到達したため、ステップ106により油温センサ16のGNDショート故障コードが記憶され、ステップ107により油温警告灯20が消灯される。

【0032】図4は、タイマ t が設定時間に到達しない場合のタイムチャートである。 t 10では、図3の場合と同様に、ステップ101により、シフトレバーがP、Nレンジにあると検出され、ステップ102より油温警告灯20が点灯と判断され、ステップ103により油温センサ16の電圧値 V が設定値 V_{min} 以下と判断され、

ステップ104によりタイマ t がカウントアップを開始する。

【0033】 t 11では、油温センサ16の電圧値 V が設定値 V_{min} 以上となるので、ステップ103からステップ108へ進み、タイマ t がリセットされる。

【0034】 t 20では、油温センサ16の電圧値 V が設定値 V_{min} 以上であるため、ステップ101→ステップ102→ステップ103→ステップ108へ進む流れが繰り返され、油温警告灯20は点灯したままとする。

【0035】以上説明したように、本実施の形態1においては、油温センサ16のGNDショート故障に起因する高油温誤判断を防止することができる。よって、油温センサ16のGNDショート故障時に高油温警告を行っていた従来装置に比して、油温センサ故障診断の精度向上を図ることができる。

【0036】(他の実施例)以上、本発明の自動変速機の故障診断装置を実施の形態に基づき説明してきたが、*

*具体的な構成については、この実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に記載された本発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

【0037】例えば、本実施の形態では、運転者へ油温異常を警告する油温警告手段として油温警告灯20を用いたが、油温警告手段は任意である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1の全体構成を表すブロック図である。

【図2】油温センサのGNDショート判断制御を示すフローチャートである。

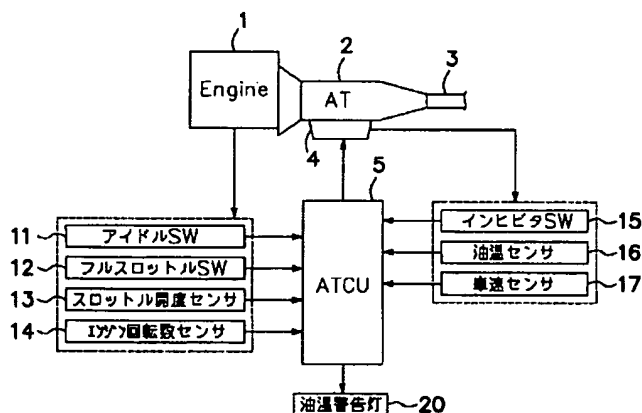
【図3】タイマ t が設定時間に到達した場合のタイムチャートである。

【図4】タイマ t が設定時間に到達しない場合のタイムチャートである。

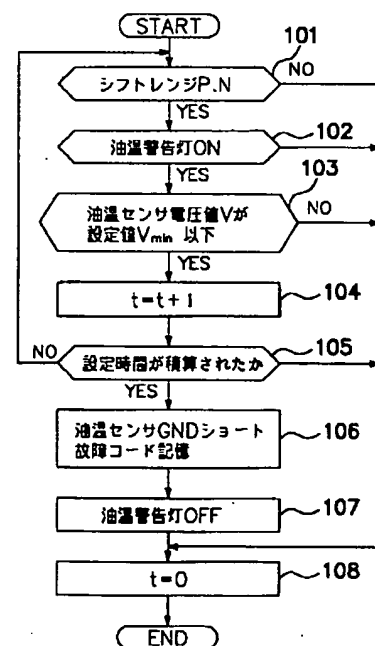
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 自動変速機
- 3 変速機出力軸
- 4 コントロールバルブユニット
- 5 ATCU
- 13 スロットル開度センサ
- 14 エンジン回転数センサ
- 15 インヒビタスイッチ
- 16 油温センサ
- 17 車速センサ
- 20 油温警告灯

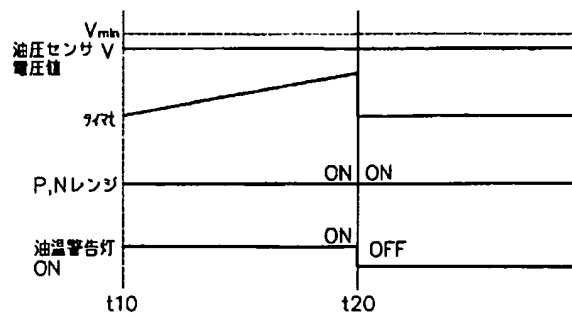
【図1】



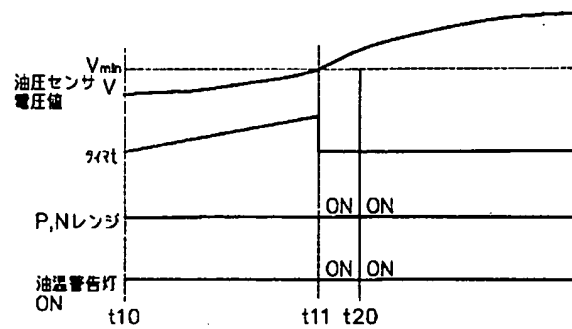
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.